

## BAB II

### LANDASAN TEORI

#### A. Deskripsi Teori

##### 1. Kemampuan Numerasi

Andreas Schleicher dari OECD mengemukakan bahwa memiliki kemampuan numerasi dapat menjadi suatu perlindungan terbaik terhadap angka pengangguran, rendahnya pendapatan, serta buruknya kualitas kesehatan. Semua aspek dalam kehidupan membutuhkan kemampuan numerasi, baik di lingkungan keluarga, di lingkungan pendidikan, di lingkup pekerjaan, bahkan di lingkungan kehidupan secara umum. Dalam keseharian manusia misalnya saat membeli sesuatu atau hendak melakukan wisata, melakukan peminjaman uang dari bank sebagai modal usaha, merenovasi rumah, dan lain-lain, seluruhnya memerlukan kemampuan numerasi. Ketika hidup di tengah-tengah masyarakat, diperlukan memahami berbagai informasi, contohnya informasi kesehatan dan kebersihan. Sebagai warga negara, banyak sekali informasi tentang ekonomi dan politik. Seluruh informasi tersebut kebanyakan disampaikan melalui wujud numerik atau grafik. Sehingga untuk dapat memahami dan menetapkan keputusan yang benar, dibutuhkan kemampuan numerasi.<sup>1</sup>

Menurut Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, kemampuan numerasi yakni kemampuan dalam memakai angka-angka dan berbagai macam simbol yang berkaitan dengan matematika dasar untuk menyelesaikan persoalan praktis dalam beragam konteks kegiatan sehari-hari dan menafsirkan informasi yang disajikan dalam grafik, bagan, tabel, dan lain-lain kemudian menggunakan hasil tafsiran tersebut untuk memperkirakan dan memutuskan sesuatu. Secara sederhana, kemampuan numerasi didefinisikan sebagai kemampuan dalam mempergunakan konsep bilangan dan kecakapan operasi hitung di dalam situasi nyata (contohnya di rumah, pekerjaan, dan bermasyarakat) dan kemampuan untuk menerjemahkan informasi kuantitatif yang berada di lingkungan kehidupan kita.<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Jakarta, *Materi Pendukung Literasi Numerasi*, 2.

<sup>2</sup> Kementerian Pendidikan and Kebudayaan Jakarta, *Materi Pendukung Literasi Numerasi*, 3.

Sejalan dengan pernyataan kemendikbud, Ekowati, dkk., menjelaskan bahwa numerasi adalah pengaplikasian pengetahuan matematika dalam memecahkan bermacam-macam konteks permasalahan yang ditemui dalam keseharian peserta didik.<sup>3</sup> Sementara menurut Abidin, dkk, numerasi merupakan seseorang yang memiliki kemampuan menggunakan penalaran. Penalaran adalah mencerna dan menelaah suatu pernyataan dalam aktivitas mendalami simbol-simbol atau bahasa matematika dalam kegiatan harian, kemudian menerjemahkannya dalam bentuk lisan maupun tulisan.<sup>4</sup>

Dari berbagai pendapat di atas, kemampuan numerasi didefinisikan sebagai kemampuan seseorang untuk memahami serta menganalisis informasi-informasi kuantitatif atau simbol-simbol yang berkaitan dengan matematika. Kemudian hasil dari analisis tersebut digunakan untuk memutuskan sesuatu atau menyelesaikan berbagai macam konteks permasalahan dalam situasi nyata.

Meskipun berprinsip pada ilmu dan bidang yang sama, namun numerasi berbeda dengan kompetensi matematika dalam hal pemberdayaan ilmu serta bidang tersebut. Hanya memiliki pengetahuan matematika bukan jaminan seseorang mempunyai kemampuan numerasi. Ruang lingkup numerasi diantaranya adalah kecakapan menerapkan kaidah dan konsep matematika pada kehidupan, pada persoalan yang tidak terstruktur (*unstructured*), memiliki berbagai strategi penyelesaian, dan berkaitan dengan aspek nonmatematis. Numerasi memerlukan pengetahuan matematika yang dipelajari dalam kurikulum, namun pembelajaran matematika sendiri belum tentu membutuhkan kemampuan numerasi.<sup>5</sup>

Ada tiga indikator kemampuan numerasi yang diterapkan dengan mengadopsi dari Tim Gerakan Literasi Nasional, yaitu:

- 1) Mampu menggunakan berbagai macam angka atau simbol yang terkait dengan matematika dasar dalam menyelesaikan masalah kehidupan sehari-hari.

---

<sup>3</sup> Dyah Worowiraswati Ekowati, dkk., "Literasi Numerasi di SD Muhammadiyah," *ELSE: Elementary School Education Journal* 3, no. 4 (2019): 94.

<sup>4</sup> Yunus Abidin, Tita Mulyati, and Hana Yunansah, *Pembelajaran Literasi: Strategi Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematika, Sains, Membaca, Dan Menulis*, ed. Yanita Nur Indah Sari (Jakarta: Bumi Aksara, 2018). 107.

<sup>5</sup> Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Jakarta, *Materi Pendukung Literasi Numerasi*, 4.

- 2) Mampu menganalisa informasi yang ditampilkan dalam berbagai bentuk (grafik, tabel, bagan, diagram, dan lain sebagainya).
  - 3) Mampu menafsirkan hasil analisis tersebut untuk memprediksi dan mengambil keputusan.<sup>6</sup>
2. **RME (*Realistic Mathematics Education*)**

a. **Pengertian RME**

*Realistic Mathematics Education* adalah kepanjangan dari RME atau dapat disebut sebagai pendidikan matematika realistik. RME pertama kali dikenalkan oleh Prof. Hans Freudenthal, seseorang matematikawan asal *Freudenthal Institute* di Utrecht University Belanda pada tahun 1973. Freudenthal mengungkapkan bahwa pendekatan pembelajaran matematika harus dilihat sebagai sebuah proses, meliputi pelaksanaan pembelajaran serta topik atau materinya yang seharusnya ditemukan dan dibentuk sendiri oleh peserta didik dengan guru sebagai pembimbing.<sup>7</sup>

Terdapat dua pandangan yang dikemukakan oleh Freudenthal terkait dengan *Realistic Mathematics Education* (RME) yakni yang pertama adalah *Mathematics must be connected to reality* yang memiliki makna matematika seharusnya berhubungan dan berada di situasi kehidupan peserta didik setiap harinya. Situasi kehidupan tersebut tidak harus hal yang benar-benar nyata terlihat dalam pandangan peserta didik namun termasuk seluruh hal yang mampu dibayangkan dan dapat diimajinasikan peserta didik. Kedua, *Mathematics as human activity* yang bermakna bahwa matematika adalah suatu aktivitas manusia di mana peserta didik memiliki kesempatan untuk mempelajari aktivitas matematika sehingga peserta didik ditunjukkan dapat menemukan ide matematika atau membuat model pemikiran matematika.<sup>8</sup>

RME menurut Fathurrohman yakni pendekatan pembelajaran matematika dengan memanfaatkan keadaan dunia nyata yang berdampingan dengan peserta didik dalam

---

<sup>6</sup> Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Jakarta, *Materi Pendukung Literasi Numerasi*, 3.

<sup>7</sup> Muhammad Fathurrohman, *Model-Model Pembelajaran Inovatif: Alternatif Desain Pembelajaran Yang Menyenangkan*, ed. Nur Hidayah (Jogjakarta: Ar-Ruzz Media, 2015). 185

<sup>8</sup> Ekasatya Aldila Afriansyah, "Makna Realistic Dalam RME Dan PMRI," *Lemma II*, no. 2 (2016): 98, <https://core.ac.uk/download/pdf/229189196.pdf>.

kesehariannya sebagai titik tolak dalam pembelajaran matematika. Selama kegiatan belajar, peserta didik diarahkan untuk memperoleh pengetahuannya secara mandiri sesuai dengan pengalaman yang sudah peserta didik jalani sebelumnya.<sup>9</sup>

Wahyudi mengemukakan pendapat lain yakni mendefinisikan RME sebagai suatu pendekatan yang mana kegiatan belajar mengajar matematika bukanlah wadah untuk mentransfer pengetahuan matematika dari guru kepada peserta didik secara langsung, namun sebagai wadah peserta didik mendapatkan kembali konsep serta ide matematika melewati pengkajian masalah-masalah nyata. Dalam RME, guru berkedudukan sebagai fasilitator yang bisa untuk menciptakan pembelajaran interaktif. Secara aktif guru menafsirkan masalah-masalah dari kehidupan sehari-hari dan aktif menghubungkan kurikulum matematika dengan dunia nyata.<sup>10</sup>

Dari pendapat-pendapat yang telah diuraikan, dapat ditarik kesimpulan bahwa RME merupakan suatu pendekatan yang menjadikan keadaan dunia nyata atau pengalaman-pengalaman yang telah dilalui peserta didik sebagai titik tolak dalam pembelajaran matematika. Sehingga peserta didik diharapkan dapat secara mandiri dalam mendapatkan ide dan konsep matematika.

#### **b. Prinsip Pendekatan RME**

Saragih (dalam Maulana) mengemukakan RME memiliki tiga prinsip diantaranya:

- 1) *Guided Reinvention and Progressive Mathematization* (Penemuan Terbimbing dan Bermatematika secara Progresif)

Pada prinsip ini bermakna bahwa peserta didik memiliki kesempatan dalam mendapatkan konsep matematika secara mandiri dengan memecahkan bermacam-macam soal kontekstual yang sering ditemui peserta didik. Selanjutnya bermatematika secara progresif artinya bermatematika secara horizontal dan

---

<sup>9</sup> Fathurrohman, *Model-Model Pembelajaran Inovatif: Alternatif Desain Pembelajaran Yang Menyenangkan*. 189.

<sup>10</sup> Wahyudi, "Pengembangan Model *Realistic Mathematics Education (RME)* dalam Peningkatan Pembelajaran Matematika Bagi Mahasiswa Pendidikan Guru Sekolah Dasar," *Jurnal Pedagogik Pendidikan Dasar* 4 no. 1 (2016): 49.

vertikal. Maksud dari matematika secara horizontal yakni peserta didik bisa mengklasifikasi soal kontekstual dan kemudian dapat dipindahkan ke dalam soal matematika yang berbentuk diagram, tabel, serta model agar peserta didik lebih mudah memahami. Adapun matematika vertikal yaitu peserta didik mampu memecahkan konsep matematika formal maupun nonformal dari soal kontekstual dengan memakai operasi, konsep, dan prosedur matematika yang sesuai.

2) *Didactical Phenomenology* (Penomena Pembelajaran)

Pada prinsip ini menekankan bahwa topik-topik pada soal kontekstual penting untuk diperkenalkan kepada peserta didik dengan mempertimbangkan kesesuaian penerapan isi pembelajaran serta kesesuaian pengaruhnya dalam proses menemukan kembali bentuk dan model matematika dari soal kontekstual yang diberikan.

3) *Self-developed Models* (Pengembangan Model Mandiri)

Pada prinsip ini peserta didik diarahkan untuk dapat menghubungkan pengetahuan matematika formal dengan nonformal. Secara mandiri peserta didik memunculkan dan mengembangkan model matematika sesuai dengan model-model matematika yang sudah diketahui sebelumnya. Dimulai dari soal kontekstual yang familiar dengan peserta didik hingga dapat menemukan model dari (*model of*) keadaan tersebut atau dalam bentuk informal dan diubah ke model untuk (*model for*) dari bentuk tersebut dalam bentuk formal, hingga menemukan pemecahan masalah yang dapat digunakan sebagai pengetahuan matematika.<sup>11</sup>

c. **Karakteristik Pendekatan RME**

Sebagaimana yang telah dirumuskan oleh Trefess (dalam Fahrurrozi dan Sukrul Hamdi), karakteristik pendekatan RME adalah sebagai berikut:

1) Penggunaan konteks

Konteks diartikan sebagai lingkungan sehari-hari peserta didik yang bersifat nyata.<sup>12</sup> Konteks atau

---

<sup>11</sup> I Made Bawa Maulana, *Pendekatan Matematika Realistik (Dalam Pembelajaran Matematika)*, (Yogyakarta: Bintang Pustaka Madani, 2021), 27.

<sup>12</sup> Fathurrohman, *Model-Model Pembelajaran Inovatif: Alternatif Desain Pembelajaran Yang Menyenangkan*. 192.

permasalahan yang bersifat *real* dipergunakan sebagai titik permulaan dalam proses pembelajaran. Konteks tidak diwajibkan sebagai permasalahan dalam keseharian peserta didik melainkan dapat berbentuk menjadi suatu permainan, menggunakan alat peraga atau yang lain sejauh mampu diimajinasikan oleh peserta didik.

2) Penggunaan model untuk matematisasi progresif

Fungsi model digunakan untuk menjembatani matematika dan pengetahuan dari tingkat konkrit menuju pengetahuan matematika tingkat abstrak. Kata model di sini tidak mengarah pada alat peraga. Istilah model berhubungan dengan model matematika yang disusun secara mandiri oleh peserta didik (*self developed models*).

3) Penggunaan hasil konstruksi peserta didik

Kuasa penuh dimiliki oleh peserta didik dalam menyusun strategi untuk memecahkan masalah sehingga akan diperoleh cara penyelesaian yang bermacam-macam. Kontruksi dan hasil yang peserta didik dapatkan keumudian dapat dipergunakan sebagai dasar untuk mengembangkan konsep matematika.

4) Interaktivitas

Dalam kegiatan pembelajaran yang dijalani peserta didik bukan hanya sebuah proses yang bersifat individu, namun secara bersama-sama merupakan sebuah proses sosial. Materi akan lebih mudah dipahami dan membekas melalui proses berdiskusi hasil pekerjaan dan ide-ide yang mereka miliki.

5) *Intertwinement*

Keterkaitan atau *intertwinement* dalam hal ini bermakna bahwa konsep-konsep dalam matematika umumnya saling berkaitan, sehingga peserta didik tidak dikenalkan konsep matematika secara terpisah dan pasti saling terhubung. RME membuat *intertwinement* antar konsep-konsep matematika menjadi sesuatu yang wajib untuk dilaksanakan dalam kegiatan pembelajaran.<sup>13</sup>

---

<sup>13</sup> Fahrurrozi, dan Syukrul Hamdi, *Metode Pembelajaran Matematika* (Lombok Timur: Universitas Hamzanwadi Press, 2017). 43.

**d. Langkah-langkah Pendekatan RME**

Langkah-langkah pembelajaran matematika yang menggunakan pendekatan RME menurut Soedjadi dalam (Fahrurrozi dan Sukrul Hamdi) adalah sebagai berikut:<sup>14</sup>

1) Memahami masalah kontekstual

Guru memberikan masalah kontekstual yang dapat berupa soal cerita secara tertulis atau lisan. Kemudian guru meminta peserta didik untuk memahami masalah kontekstual yang telah diberikan.

2) Menjelaskan masalah kontekstual

Guru menjelaskan secara singkat apa saja yang dibutuhkan dan boleh ditanyakan jika ada yang belum paham mengenai soal atau masalah kontekstual yang diberikan. Guru tidak memberikan jawaban akhir namun dengan memancing peserta didik melalui pertanyaan.

3) Menyelesaikan masalah kontekstual

Guru meminta peserta didik secara kelompok untuk memecahkan atau mengerjakan masalah kontekstual yang diberikan dengan mendiskusikan jawaban. Guru memberikan durasi yang cukup bagi peserta didik untuk mengerjakannya. Apabila dalam rentang waktu yang diberikan tidak ada peserta didik yang mampu menemukan cara memecahkan permasalahan, guru dapat memberikan petunjuk yang diperlukan. Petunjuk tersebut misalnya dengan memberikan lembar kerja peserta didik atau bentuk yang lain.

4) Membandingkan dan mendiskusikan jawaban

Guru menunjuk perwakilan kelompok untuk menerangkan jawaban dari permasalahan kontekstual yang disoalkan secara bergantian. Guru sebagai moderator dan fasilitator mengajak kelompok yang lain untuk menanggapi hasil presentasi yang telah dipaparkan oleh temannya dalam forum diskusi kelas. Kemudian guru mengajak peserta didik untuk melaksanakan refleksi terhadap hasil yang sudah dipresentasikan.<sup>15</sup>

---

<sup>14</sup> Fahrurrozi, dan Syukrul Hamdi, *Metode Pembelajaran Matematika*. 44.

<sup>15</sup> Wahyudi, "Pengembangan Model *Realistic Mathematics Education (RME)* dalam Peningkatan Pembelajaran Matematika Bagi Mahasiswa Pendidikan Guru Sekolah Dasar,". 53.

5) Menyimpulkan

Guru bersama peserta didik menyimpulkan hasil presentasi dan hasil diskusi kelas untuk digunakan sebagai acuan dalam pembelajaran.<sup>16</sup>

**e. Kelebihan dan Kekurangan Pendekatan RME**

Ahmad, dkk., menguraikan kelebihan dan kekurangan pendekatan RME sebagai berikut:

1) Kelebihan pendekatan RME

- a) Pembelajaran menjadi lebih menyenangkan karena penggunaan kehidupan nyata yang ada di sekeliling peserta didik.
- b) Pengetahuan dibentuk atas pengetahuannya sendiri sehingga materi akan lebih mudah diingat.
- c) Peserta didik merasa lebih dihargai karena setiap jawaban yang mereka sampaikan mendapatkan nilai.
- d) Peserta didik dibiasakan mengemukakan pendapat dan berpikir.
- e) Melatih kerja sama kelompok dan sikap saling menghormati sesama teman ketika ada yang mengemukakan pendapatnya.

2) Kekurangan pendekatan RME

- a) Peserta didik masih kesusahan dalam mendapatkan sendiri jawabannya karena pada pembelajaran biasanya diberi informasi lebih dulu.
- b) Dibutuhkan waktu yang cukup lama dalam memahami satu materi pembelajaran.
- c) Memerlukan alat peraga yang cocok dengan materi pembelajaran agar dapat membantu proses berpikir peserta didik.<sup>17</sup>

**3. Open Ended**

**a. Pengertian Open Ended**

Jepang merupakan negara yang pertama kali mengembangkan pendekatan *Open Ended*.<sup>18</sup> Berdasarkan tulisan Becker dan Shimada dalam bukunya yang berjudul *The Open-Ended Approach: A New Proposal for Teaching*

<sup>16</sup> Fahrurrozi, dan Syukrul Hamdi, *Metode Pembelajaran Matematika*. 45.

<sup>17</sup> Syafri Ahmad, Yullys Helsa, dan Yetti Ariani, *Pendekatan Realistik Dan Teori Van Hiele* (Yogyakarta: Deepublish, 2020), 42.

<sup>18</sup> Jero Budi Darmayasa dan Agusmanto J.B. Hutauruk, *Buku Ajar Matematika Sekolah SMP* (Yogyakarta: Deepublish, 2018), 153.

*Mathematics* menyebutkan bahwa pakar-pakar pendidikan matematika Jepang melaksanakan penelitian dengan tujuan untuk mengembangkan metode penilaian yang diperlukan untuk menguji keterampilan berpikir tingkat tinggi dalam pendidikan matematika pada tahun 1971 – 1976. Dari penelitian-penelitian yang dilaksanakan, penelitian difokuskan pada pengkajian keefektifan pemakaian *open ended problems* sebagai sebuah metode penilaian untuk menguji keterampilan berpikir matematika tingkat tinggi. *Open ended problems* atau masalah terbuka merupakan suatu permasalahan yang dirumuskan untuk mempunyai kemungkinan cara dan jawaban benar yang beragam. Meskipun pada awalnya penelitian difokuskan untuk penilaian keterampilan berpikir matematika tingkat tinggi namun melalui hasil penelitian disimpulkan bahwa untuk mencapai tujuan dalam meningkatkan kualitas pembelajaran dapat dikembangkan melalui pendekatan *Open Ended*.<sup>19</sup>

Menurut Basir *Open Ended* merupakan salah satu pendekatan yang membiarkan peserta didik dalam mengoptimalkan pola pikirnya berdasarkan kemampuan dan minat mereka. Hal itu terjadi dikarenakan formulasi permasalahan yang diterapkan adalah masalah terbuka. Melalui pembelajaran matematika yang menerapkan pendekatan *open ended* peserta didik akan menemukan hal-hal yang baru dalam pemecahan suatu masalah matematika.<sup>20</sup>

Pendapat lain dikemukakan oleh Herdiman yang mendefinisikan *open ended* sebagai pendekatan pembelajaran yang membentuk kegiatan interaktif antara peserta didik dan matematika sehingga memancing mereka untuk menyelesaikan permasalahan menggunakan beragam cara. Melalui pendekatan *open ended* disajikan permasalahan yang mempunyai banyak cara penyelesaian. Dengan memanfaatkan keberagaman cara penyelesaian, akan memberikan pengalaman baru kepada peserta didik melalui pengetahuan, keterampilan, dan cara berpikir matematika yang sudah mereka dapatkan.<sup>21</sup>

---

<sup>19</sup> Mohammad Ali, dkk, *Ilmu Dan Aplikasi Pendidikan Bagian III: Pendidikan Disiplin Ilmu* (Bandung: Sandiarta Sukses, 2019), 180.

<sup>20</sup> Fahrul, “Penerapan Pendekatan Open Ended Dalam Pembelajaran Matematika untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Reflektif Siswa SMP,” 149.

<sup>21</sup> Indri Herdiman, “Penerapan Pendekatan Open-Ended Untuk Meningkatkan Penalaran Matematik Siswa SMP” *JES-MAT* 3, no. 2 (2017): 196.

Sejalan dengan Herdiman, menurut Jihad (dalam Fahrurrozi) *Open Ended* merupakan pendekatan yang memfokuskan pada soal penerapan yang memungkinkan banyak cara dan solusi penyelesaian. *Open ended* banyak menggali kecakapan peserta didik dalam belajar matematika. Melalui pendekatan *open ended* peserta didik diberikan kesempatan untuk menyusun bermacam-macam cara dan strategi penyelesaian masalah yang mereka yakini dan sesuai dengan kemampuan mereka.<sup>22</sup>

Dari berbagai penguraian yang telah disebutkan maka ditarik suatu kesimpulan yaitu *Open Ended* adalah pendekatan yang mana peserta didik mempunyai kesempatan dalam mengembangkan pola pikirnya melalui permasalahan terbuka (*open ended problems*), sehingga membuat peserta didik memecahkan persoalan dengan bermacam-macam solusi dan cara penyelesaian yang mereka yakini benar dan sesuai dengan kemampuan masing-masing.

**b. Langkah-langkah pendekatan *Open Ended***

Berikut ini merupakan tahap-tahap menggunakan pendekatan *open ended* menurut Shoimin:

- 1) Peserta didik menyimak motivasi yang guru sampaikan berupa manfaat pembelajaran yang akan dilakukan dalam kehidupan sehari-hari. Kemudian peserta didik menanggapi apersepsi yang diberikan guru sebagai dasar dalam mengetahui sejauh apa pengetahuan awal peserta didik terhadap konsep-konsep yang akan dibahas.
- 2) Peserta didik diberi persoalan *open ended problems* terkait materi pembelajaran yang hendak dipelajari.
- 3) Secara individu peserta didik menyelesaikan pertanyaan *open ended problems*.
- 4) Setelah durasi waktu pengerjaan yang diberikan habis, guru menunjuk beberapa peserta didik untuk menjelaskan hasil jawabannya. Kemudian peserta didik lainnya ikut menanggapi dalam forum diskusi kelas.
- 5) Selanjutnya peserta didik melakukan analisis berbagai jawaban yang sudah disampaikan dan memilah mana yang sesuai dan efektif kemudian menyimpulkannya.
- 6) Setelah peserta didik menyimpulkan, selanjutnya guru menyempurnakan kesimpulan mengenai materi yang sudah dipelajari.

---

<sup>22</sup> Fahrurrozi dan Sukrul Hamdi, *Metode Pembelajaran Matematika*, 56.

- 7) Pada akhir kegiatan belajar mengajar, peserta didik mendapatkan tugas individu sebagai bahan evaluasi.<sup>23</sup>

**c. Kelebihan dan kekurangan pendekatan *Open Ended***

1) Kelebihan pendekatan *Open Ended*

Berikut ini merupakan kelebihan *Open Ended* yang dijabarkan oleh Darmayasa, dkk:

- a) Berkurangnya kepasifan peserta didik karena ikut serta selama pembelajaran dan aktif mengemukakan gagasannya.
- b) Semakin banyak kesempatan yang dimiliki dalam menerapkan ilmu dan kecakapan matematikanya secara menyeluruh.
- c) Peserta didik yang mempunyai kemampuan matematika rendah mampu menanggapi persoalan yang guru ajukan melalui strategi yang mereka miliki sendiri.
- d) Peserta didik mempunyai banyak pengalaman dalam menemukan sesuatu ketika berusaha mencari jawaban dari permasalahan.

2) Kekurangan pendekatan *Open Ended*

Berikut ini merupakan kekurangan *Open Ended* yang dikemukakan oleh Suherman, dkk., (dalam Darmayasa, dkk):

- a) Menyiapkan dan membuat permasalahan matematika yang membekas dalam ingatan peserta didik suatu hal yang tidak mudah.
- b) Menyampaikan persoalan yang mampu dipahami oleh peserta didik dengan cepat bukanlah hal yang mudah sehingga peserta didik banyak yang kesusahan dalam menanggapi.
- c) Bagi peserta didik yang berkemampuan tinggi mudah merasa ragu akan jawaban mereka.
- d) Terdapat peserta didik yang kesulitan sehingga bagi mereka pembelajaran menjadi tidak menyenangkan.<sup>24</sup>

**4. Aritmatika Sosial**

Kegiatan yang berhubungan dengan aritmatika sosial tidak akan terlepas dalam keseharian manusia. Dalam aritmatika

---

<sup>23</sup> Aris Shoimin, *68 Model Pembelajaran Inovatif Dalam Kurikulum 2013*, (Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2014), 111.

<sup>24</sup> Darmayasa and Hutauruk, *Buku Ajar Matematika Sekolah SMP*, 154-155.

sosial membahas mengenai dunia perekonomian, diantaranya pembelian, penjualan, kerugian, keuntungan, bunga tunggal, rabat, tara, neto, dan bruto.

**a. Keuntungan dan Kerugian**

Keseharian manusia tentu tidak terlepas dari kegiatan perniagaan. Perniagaan tidak terlepas dari peran penjual dan pembeli. Penjual menginginkan keuntungan melimpah dan pembeli tentu menginginkan membeli dengan harga termurah. Dalam sudut pandang penjual terdapat keuntungan dan kerugian.

Keuntungan didefinisikan sebagai selisih antara harga jual dengan harga beli atau jika harga jual lebih tinggi dibandingkan dengan harga beli maka dapat disebut penjualan tersebut telah untung. Berikut dinyatakan dalam rumus:  $U = HJ - HB$

Kerugian didefinisikan sebagai selisih harga jual dengan harga beli atau jika harga jual lebih rendah dibandingkan dengan harga beli maka dapat dikatakan penjualan tersebut telah rugi.

$$R = HB - HJ$$

**a) Persentase Keuntungan**

Untuk melihat suatu penjualan mengalami keuntungan terhadap modal yang dikeluarkan maka keuntungan dapat dipersentasekan.

$$PU = \frac{HJ - HB}{HB} \times 100\%$$

Keterangan:  $PU$  = Persentase keuntungan  
 $HB$  = Harga beli (modal)  
 $HJ$  = Harga jual (total pemasukan)

**b) Persentase Kerugian**

Guna melihat suatu penjualan mengalami kerugian terhadap modal yang dikeluarkan maka kerugian dapat dipersentasekan.

$$PR = \frac{HB - HJ}{HB} \times 100\%$$

Keterangan:  $PR$  = Persentase kerugian  
 $HB$  = Harga beli (modal)  
 $HJ$  = Harga jual (total pemasukan)

**b. Rabat atau Diskon**

Rabat merupakan potongan harga atau yang biasa disebut diskon. Pembeli biasanya mendapatkan diskon saat berbelanja di toko atau dari suatu grosir. Diskon adalah suatu

strategi yang digunakan oleh penjual untuk menarik pembeli, umumnya diskon berkisar dari 5% hingga 75% sehingga pembeli akan berminat untuk membeli produk yang dijual. Besar diskon dihitung dari harga awal. Selisih antara harga awal dengan diskon yang diberikan disebut harga jual atau harga bersih dari produk tersebut.

$$\text{Harga Bersih} = \text{Harga Awal} - \text{Diskon}$$

$$\text{Diskon} = \% \text{Diskon} \times \text{Harga Awal}$$

$$\text{Harga Bersih} = (100\% - \% \text{Diskon}) \times \text{Harga Awal}$$

**c. Menentukan Bunga Tunggal**

Bunga didefinisikan sebagai jasa berbentuk uang tambahan dari pihak bank kepada nasabah atas izin bersama. Bunga dihitung dalam persenan nilai dan dihitung secara berkala, bisa sebulan satu kali maupun satu tahun satu kali namun umumnya dituliskan untuk 1 tahun. Bunga tunggal merupakan bunga yang bergantung pada besar modal saja. Rumus perhitungan bunga tunggal adalah sebagai berikut:

$$\text{Bunga 1 tahun} = \text{persenan bunga} \times \text{tabungan awal}$$

$$\text{Bunga n bulan} = \frac{n}{12} \times \text{persenan bunga} \times \text{tabungan awal}$$

**d. Bruto, Neto, dan Tara**

Bruto atau biasa disebut dengan istilah berat kotor merupakan berat sebuah benda dan kemasannya. Misalnya dalam kemasan tepung tertulis bruto 300 gram. Artinya berat tepung dan kemasannya adalah 300 gram.

Neto atau biasa disebut dengan istilah berat bersih merupakan berat sebuah benda tanpa kemasan bendanya. Misalnya dalam bungkus suatu tepung tertulis netto 250 gram. Ini berarti berat tepung tanpa plastik kemasannya adalah 250 gram. Persentase netto dapat dirumuskan:  $\%N = \frac{N}{B} \times 100\%$

Tara merupakan selisih antara berat kotor dengan berat bersih. Misalnya pada kemasan tepung tertulis berat kotor 300 gram, dan berat bersihnya adalah 250 gram. Ini bermakna bahwa taranya adalah 50 gram. Singkatnya tara adalah berat kemasannya saja. Persentase tara dapat dirumuskan:  $\%T = \frac{T}{B} \times 100\%$ .<sup>25</sup>

Bruto	=	Neto + Tara
Neto	=	Bruto - Tara

---

<sup>25</sup> Abdur Rahman As'ari, dkk., *Matematika Untuk SMP/MTs Kelas VII Semester 2* (Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2017). 67-88.

Tara = Bruto - Neto
---------------------

## B. Penelitian Terdahulu

Sebagai bahan referensi, peneliti telah menemukan penelitian-penelitian yang relevan yakni sebagai berikut:

1. Jurnal dengan judul Pengaruh Pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) terhadap Hasil Belajar Matematika oleh Muncarno dan Nelly Astuti. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen jenis eksperimen semu dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh pendekatan *Realistic Mathematic Education* terhadap hasil belajar matematika peserta didik. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa *Realistic Mathematic Education* (RME) memberikan pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar matematika peserta didik. Hasil tersebut dibuktikan dengan nilai  $t_{hitung} = 2,125 > t_{tabel} = 2,000$  yang berarti signifikan.<sup>26</sup>  
 Persamaan dari kedua penelitian adalah keduanya meneliti tentang pengaruh dari pendekatan RME. Adapun perbedaannya adalah penelitian Muncarno, dkk., meneliti pengaruh satu pendekatan yaitu *Realistic Mathematics Education* (RME) terhadap hasil belajar matematika sedangkan peneliti menggunakan dua pendekatan yaitu *Realistic Mathematic Education* (RME) dan *Open Ended*, kemudian membandingkan kedua pendekatan terhadap kemampuan numerasi peserta didik.
2. Jurnal dengan judul Perbedaan Pengaruh Pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) dengan Pendekatan Induktif terhadap Hasil Belajar Matematika Kelas V SD Negeri Se-Kecamatan Kutowinangun Tahun Ajaran 2019/2020 oleh Liftahul Sekar Aji, Tri Saptuti Susiani, dan Joharman. Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif jenis kuasi eksperimen. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan hasil belajar kognitif matematika yang menggunakan pendekatan RME dengan pendekatan induktif. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa pendekatan RME lebih baik dari pada pendekatan induktif dalam meningkatkan hasil belajar matematika peserta didik. Hal itu dibuktikan dengan nilai  $sig. < \alpha = 0.05$  di mana pendekatan RME sebesar 0.000 dan pendekatan induktif sebesar 0.004 sehingga tolak  $H_0$  serta

---

<sup>26</sup> Muncarno dan Nelly Astuti, "Pengaruh Pendekatan RME terhadap Hasil Belajar Matematika," *Aksioma: Jurnal Pendidikan Matematika FKIP Univ. Muhammadiyah Metro* 7, no. 1 (2018).

menunjukkan bahwa kedua pendekatan berpengaruh terhadap hasil belajar matematika, namun pembelajaran yang menggunakan pendekatan RME lebih baik terhadap hasil belajar matematika peserta didik daripada pembelajaran yang menggunakan pendekatan induktif. Selain itu dapat diketahui melalui selisih rata-rata hasil belajar matematika ketika melakukan pretest dan post test, pembelajaran menggunakan pendekatan RME memperoleh rata-rata 12.35 sedangkan pembelajaran yang menggunakan pendekatan induktif memperoleh rata-rata 8.74.<sup>27</sup>

Persamaan dari kedua penelitian adalah keduanya meneliti tentang pengaruh pendekatan RME dan membandingkannya dengan pendekatan yang lain. Adapun perbedaannya adalah pada penelitian Aji, dkk., pendekatan RME dibandingkan dengan pendekatan induktif, sementara peneliti membandingkan pengaruh pendekatan RME dengan pendekatan *Open Ended*. Selain itu, pada penelitian ini kedua pendekatan dibandingkan pengaruhnya terhadap hasil belajar matematika sedangkan penulis membandingkan pengaruh kedua pendekatan terhadap kemampuan numerasi peserta didik.

3. Jurnal dengan judul Pengaruh Pendekatan *Open Ended* dan Pendekatan *Realistic Mathematics Education* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Ditinjau dari Motivasi Belajar Siswa oleh La Tesi, Lambertus, dan Mukhsar. Penelitian ini merupakan penelitian kuasi eksperimen dengan desain *posttest only control design*. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pendekatan RME dan *open ended* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematik. Hasil dari penelitian ini adalah rata-rata skor *posttest* kemampuan pemecahan masalah matematik peserta didik yang diajar dengan pendekatan RME dan *open ended* pada kategori motivasi belajar tinggi lebih tinggi daripada peserta didik dari kelompok motivasi belajar sedang atau rendah, dibuktikan dengan rata-rata skor *posttest* kategori peserta didik yang memiliki motivasi belajar tinggi (*open ended* = 83,11 dan RME = 83,98) lebih tinggi dibandingkan dengan rata-rata skor *posttest* peserta didik yang memiliki motivasi belajar sedang (*open ended* = 55,47 dan RME

---

<sup>27</sup> Liftahul Sekar Aji, Tri Saptuti Susiani, dan Joharman, "Perbedaan Pengaruh Pendekatan Realistic Mathematics Education (RME) dengan Pendekatan Induktif terhadap Hasil Belajar Matematika Kelas V SD Negeri Se-Kecamatan Kutowinangun Tahun Ajaran 2019/2020," *Kalam Cendekia: Jurnal Ilmiah Kependidikan* 8, no. 2 (2020).

= 53,57) dan motivasi belajar rendah (*open ended* = 35,71 dan RME = 29,71). Dari kedua pendekatan tidak terdapat perbedaan pengaruh pembelajaran yang menerapkan pendekatan RME dan pendekatan *open ended* terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematik, dibuktikan dengan diperoleh nilai  $t$  sebesar 0,548 dengan  $t_{\text{tabel}} = 2,00$  sehingga menunjukkan bahwa nilai  $t_{\text{hitung}}$  lebih kecil dari pada  $t_{\text{tabel}}$  yang berarti  $H_0$  gagal ditolak ( $H_0$  ditolak jika nilai  $\{t | t < -t_{\frac{\alpha}{2}, n-1}$  atau  $t > t_{\frac{\alpha}{2}, n-1}\}$ ).<sup>28</sup>

Persamaan dari penelitian penulis dengan penelitian Tesi, dkk., adalah kedua penelitian meneliti pengaruh pendekatan RME dan pendekatan *open ended* kemudian membandingkan perbedaan pengaruh kedua pendekatan. Adapun perbedaannya adalah penulis menguji pengaruh pendekatan RME dan pendekatan *Open Ended* terhadap kemampuan numerasi peserta didik sementara penelitian Tesi, dkk., menguji pengaruh pendekatan RME dan pendekatan *Open Ended* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematik yang ditinjau dari motivasi belajar peserta didik.

4. Jurnal yang berjudul Pengaruh Pendekatan *Open Ended* terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Sekolah Dasar Kelas V oleh Egi Agustian, Atep Sujana, dan Yedi Kurniadi. Penelitian ini adalah penelitian eksperimen dengan design penelitian *pretest-posttest control grup design* yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh pendekatan *open ended* terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik. Hasil dari penelitian adalah didapatkan nilai  $P\text{-value Sig}_{(1\text{-tailed})} = 0.000$ , menunjukkan bahwa  $P\text{-value} < \alpha$  ( $0.000 < 0.05$ ) sehingga  $H_0$  ditolak atau  $H_1$  diterima yang berarti bahwa pendekatan *open ended* memberikan pengaruh yang signifikan dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik.<sup>29</sup>

Persamaan dari penelitian Agustian, dkk., dengan penelitian penulis adalah keduanya meneliti tentang pengaruh dari pendekatan *Open Ended*. Adapun perbedaannya adalah penelitian

---

<sup>28</sup> La Tesi, Lambertus, dan Mukhsar, "Pengaruh Pendekatan *Open Ended* dan Pendekatan *Realistic Mathematics Education* terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Ditinjau dari Motivasi Belajar Siswa," *Jurnal Pendidikan Matematika* 9, no. 1 (2018).

<sup>29</sup> Egi Agustian, Atep Sujana, dan Yedi Kurniadi, "Pengaruh Pendekatan *Open-Ended* Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Sekolah Dasar Kelas V," *Mimbar Sekolah Dasar* 2, no. 2 (2015).

Agustian, dkk., meneliti pengaruh satu pendekatan yaitu *Open Ended* terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik sedangkan peneliti menggunakan dua pendekatan yaitu *Open Ended* dan *Realistic Mathematic Education (RME)*, kemudian membandingkan kedua pendekatan terhadap kemampuan numerasi peserta didik.

### C. Kerangka Berpikir

Kerangka berpikir didefinisikan sebagai konsep awal yang berkaitan antar variabel yang diperoleh melalui teori-teori yang sudah dijelaskan.<sup>30</sup> Kerangka berpikir menjelaskan permasalahan dari suatu penelitian dan solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut. Terdapat permasalahan di MTs Matholi'ul Huda Jepara yang mengakibatkan dilakukannya penelitian ini yaitu kurang berkembangnya kemampuan numerasi peserta didik. Sehingga peneliti melakukan eksperimen dengan menerapkan pendekatan pembelajaran yang memungkinkan mampu menjadi solusi untuk mengembangkan kemampuan numerasi peserta didik. Digunakan dua pendekatan yaitu pendekatan pembelajaran RME (*Realistic Mathematics Education*) dan *Open Ended*. Selanjutnya kedua pendekatan akan dibandingkan pengaruhnya terhadap kemampuan numerasi peserta didik. Dalam penelitian ini, kerangka berpikirnya dirumuskan dalam bagan sebagai berikut:

---

<sup>30</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D* (Bandung: Penerbit Alfabeta, 2017), 92.



**Gambar 2.1 Kerangka Berpikir**

#### D. Hipotesis

Hipotesis adalah kebenaran pada tingkat teori yang diterima sementara sembari menunggu dilakukannya pengujian data-data yang dikumpulkan.<sup>31</sup> Terdapat 3 hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini yaitu:

1. Terdapat peningkatan kemampuan numerasi peserta didik MTs Matholi'ul Huda Jepara setelah diberi pembelajaran dengan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME).
2. Terdapat peningkatan kemampuan numerasi peserta didik MTs Matholi'ul Huda Jepara setelah diberi pembelajaran dengan pendekatan *Open Ended*.
3. Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan numerasi peserta didik MTs Matholi'ul Huda Jepara yang diberi pembelajaran dengan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) dan pendekatan *Open Ended*.



---

<sup>31</sup> Iwan Hermawan, *Metodologi Penelitian Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif Dan Mixed Methode* (Kuningan: Hidayatul Quran, 2019). 26.